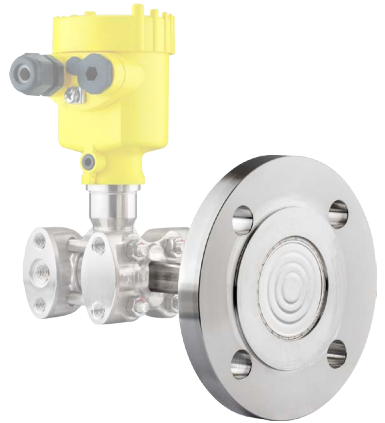


Betriebsanleitung

Druckmittler CSS

für VEGADIF 85



Document ID: 54851



VEGA

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument.....	3
1.1	Funktion	3
1.2	Zielgruppe	3
1.3	Verwendete Symbolik.....	3
2	Zu Ihrer Sicherheit	4
2.1	Autorisiertes Personal	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
2.3	Warnung vor Fehlgebrauch	4
2.4	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	4
3	Produktbeschreibung.....	5
3.1	Aufbau.....	5
3.2	Arbeitsweise.....	5
3.3	Verpackung, Transport und Lagerung.....	5
4	Planungshinweise für Druckmittlersysteme	7
4.1	Einfluss der Komponenten	7
4.2	Einfluss von Temperaturänderungen	8
4.3	Berechnung des Temperaturfehlers	8
5	Montieren.....	10
5.1	Einsatzbedingungen	10
5.2	Sauerstoffanwendungen	11
5.3	Hinweise zur Handhabung	12
5.4	Montagehinweise.....	12
6	Instandhalten und Störungen beseitigen.....	13
6.1	Instandhalten.....	13
7	Anhang.....	14
7.1	Technische Daten.....	14
7.2	Druckmittler bei Vakuumanwendungen	14
7.3	Maße.....	18
7.4	Gewerbliche Schutzrechte	21
7.5	Warenzeichen	21

1 Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung, Störungsbeseitigung, den Austausch von Teilen und die Sicherheit des Anwenders. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

1.3 Verwendete Symbolik



Document ID

Dieses Symbol auf der Titelseite dieser Anleitung weist auf die Document ID hin. Durch Eingabe der Document ID auf www.vega.com kommen Sie zum Dokumenten-Download.



Information, Tipp, Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



Vorsicht: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.



Warnung: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.



Gefahr: Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.



Ex-Anwendungen

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.



SIL-Anwendungen

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Funktionalen Sicherheit, die bei sicherheitsrelevanten Anwendungen besonders zu beachten sind.



Liste

Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.



Handlungsschritt

Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.



Handlungsfolge

Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.



Entsorgung

Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Dokumentation beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Druckmittler ist ein funktionaler Bestandteil des Differenzdruckmessumformers VEGADIF 85.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie in Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Es sind die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung des jeweiligen Gerätes zu beachten.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau

Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Differenzdruckmessumformer VEGADIF 85
- Druckmittler CSS montiert an VEGADIF 85
- Dokumentation
 - Dieser Betriebsanleitung

Komponenten

Der Druckmittler CSS besteht aus den Komponenten Trennmembran, Prozessanschluss sowie Temperatorkoppler. Die Komponenten sind mit dem zugehörigen Differenzdruckmessumformer verschweißt und stellen ein hermetisch dichtes System dar.

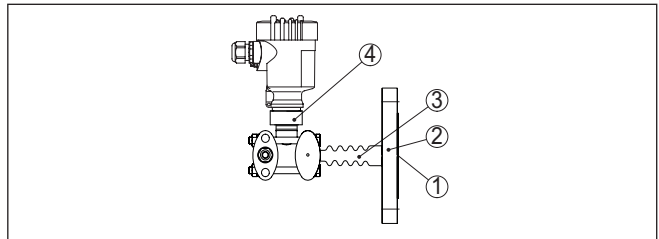


Abb. 1: VEGADIF 85 mit Druckmittler CSS

- 1 Trennmembran
- 2 Prozessanschluss
- 3 Übertragungsleitung (Kapillare)
- 4 VEGADIF 85

3.2 Arbeitsweise

Anwendungsbereich

Druckmittler werden eingesetzt, wenn eine Trennung zwischen Medium und Druckmessumformer erforderlich ist, besonders bei:

- Hohen Mediumtemperaturen
- Korrosiven Medien
- Starken Vibrationen an der Messstelle

Funktionsprinzip

Der Prozessdruck wirkt auf die Trennmembrane. Diese überträgt den Prozessdruck über die Kapillarleitung mit einer Druckübertragungsflüssigkeit auf das Sensorelement des Differenzdruckmessumformers.

3.3 Verpackung, Transport und Lagerung

Verpackung

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehnung an ISO 4180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das

anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.



Vorsicht:

Geräte für Sauerstoffanwendungen sind in PE-Folie eingeschweißt und mit einem Aufkleber "Oxygene! Use no Oil" versehen. Diese Folie darf erst unmittelbar vor der Montage des Gerätes entfernt werden! Siehe Hinweis unter "*Montieren*".

Transport

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

Transportinspektion

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

Lagerung

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

Lager- und Transporttemperatur

- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 ... 85 %

Heben und Tragen

Bei Gerätegewichten über 18 kg (39.68 lbs) sind zum Heben und Tragen dafür geeignete und zugelassene Vorrichtungen einzusetzen.

4 Planungshinweise für Druckmittlersysteme

4.1 Einfluss der Komponenten

Trennmembran

Folgende Eigenschaften der Trennmembran bestimmen den Einsatzbereich des Druckmittlers:

- Durchmesser
- Nachgiebigkeit
- Werkstoff

Je größer der Membrandurchmesser desto größer ist die Nachgiebigkeit und damit desto kleiner der Temperatureinfluss auf das Messergebnis. Um diesen Einfluss in praxismgerechten Grenzen zu halten, sollte die Nennweite des Druckmittlers möglichst \geq DN 80 gewählt werden.

Die Nachgiebigkeit ist ferner abhängig von der Membranstärke, dem Werkstoff sowie einer eventuell vorhandenen Beschichtung.

Druckmittlerfüllöl

Für die Auswahl des Füllöls sind Medium- und Umgebungstemperatur sowie der Prozessdruck von entscheidender Bedeutung. Beachten Sie aber auch die Temperaturen und Drücke während der Inbetriebnahme und der Reinigung.

Ein weiteres Auswahlkriterium ist die Verträglichkeit des Füllöls mit den Anforderungen des Mediums. So dürfen z. B. in der Nahrungsmittelindustrie nur gesundheitlich unbedenkliche Füllöle eingesetzt werden, wie z. B. medizinisches Weißöl. Eine Übersicht über die verfügbaren Druckmittlerfüllöle finden Sie in folgender Tabelle.

Die Tabelle zeigt auch die zugelassene Mediumtemperatur je nach Druckmittlerflüssigkeit und Geräteausführung für $p_{abs} > 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$. Mediumtemperatur bei Geräteausführung für $p_{abs} < 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$ siehe Kapitel "Druckmittler bei Vakuumanwendungen".

Füllöl	Zugelassene Mediumtemperatur	Zugelassene Mediumtemperatur bei $p_{abs} < 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$	Dichte in g/cm^3 bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$	Kinematische Viskosität in cSt bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$	Korrekturfaktor für TK	Anwendungsbereich
Silikonöl VE 2.2, KN 2.2	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)		0,96	54,5	1	Standard
Silikonöl KN 17	-90 ... +180 °C (-130 ... +356 °F)	-90 ... +80 °C (-130 ... +176 °F)	0,92	4,4	-	Niedrige Temperaturen
Silikonöl VE 2.2, KN 2.2 und Kühlelement	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	0,96	54,5	1	Hohe Temperaturen
Hochtemperaturöl VE 32, KN 32	-10 ... +300 °C (-14 ... +572 °F)	-10 ... +200 °C (-14 ... +392 °F)	1,06	47,1	0,77	
Hochtemperaturöl VE 32, KN 32	-10 ... +400 °C (+14 ... +752 °F)					

54851-DE-220907

Füllöl	Zugelassene Mediumtemperatur	Zugelassene Mediumtemperatur bei $p_{abs} < 1 \text{ bar}/14.5 \text{ psi}$	Dichte in g/cm^3 bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$	Kinematische Viskosität in cSt bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$	Korrekturfaktor für TK	Anwendungsbereich
Halocarbonöl KN 21	-40 ... +150 $^\circ\text{C}$ (-40 ... +302 $^\circ\text{F}$)	-90 ... +80 $^\circ\text{C}$ (-130 ... +176 $^\circ\text{F}$)	1,89	10,6	0,83	Chloranwendungen
Halocarbonöl KN 21 (BAM-geprüft) ¹⁾	-40 ... +60 $^\circ\text{C}$ (-40 ... +140 $^\circ\text{F}$)					Sauerstoffanwendungen
Medizinisches Weißöl KN 92, KN 92 (FDA-zugelassen)	-10 ... +150 $^\circ\text{C}$ (+14 ... +302 $^\circ\text{F}$)		0,85	45,3	0,63	Lebensmittelanwendungen
Medizinisches Weißöl KN 92, KN 92 (FDA-zugelassen) und Kühlelement	-10 ... +250 $^\circ\text{C}$ (+14 ... +482 $^\circ\text{F}$)	-10 ... +160 $^\circ\text{C}$ (+14 ... +320 $^\circ\text{F}$)				Lebensmittelanwendungen, hohe Temperaturen
Neobee M-20 KN 59 (FDA-zugelassen)	-10 ... +150 $^\circ\text{C}$ (+14 ... +302 $^\circ\text{F}$)		0,92	10	-	Lebensmittelanwendungen

Auch das eingesetzte Füllöl beeinflusst den $\text{TK}_{\text{Nullpunkt}}$, die zulässige Umgebungstemperatur und die Sprungantwortzeit eines Druckmittlers. Siehe auch Kapitel "Einfluss der Temperatur auf den Nullpunkt" und "Sprungantwortzeit".

Differenzdruckmessumformer

Ebenso beeinflusst der Differenzdruckmessumformer durch das Volumen seiner Seitenflansche und sein Steuervolumen den Temperatureinsatzbereich, den $\text{TK}_{\text{Nullpunkt}}$ und die Sprungantwortzeit des Druckmittlersystems.²⁾

4.2 Einfluss von Temperaturänderungen

Bei einer Temperaturerhöhung dehnt sich das Füllöl aus. Das zusätzliche Volumen drückt auf die Druckmittlermembran. Je steifer eine Membran ist, desto mehr wirkt sie einer Volumenänderung entgegen. Sie wirkt zusätzlich zum Prozessdruck auf die Messzelle und verschiebt somit den Nullpunkt. Der jeweilige Temperaturkoeffizient " $\text{TK}_{\text{Prozess}}$ " ist im Kapitel "Maße und Gewichte" aufgeführt.

4.3 Berechnung des Temperaturfehlers

Der Gesamttemperatureinfluss bei einseitigem Druckmittleranbau setzt sich wie folgt zusammen:

- Einfluss der Prozesstemperatur am Druckmittler ($\text{TK}_{\text{Prozess}}$)
- Einfluss der Umgebungstemperatur an der Kapillare ($\text{TK}_{\text{Umgebung}}$)

- 1) Reinigungsverfahren öl- und fettfrei für Sauerstoffanwendungen, max. Sauerstoffdruck 50 bar (725,2 psi) gemäß BAM-Untersuchung (Bundesamt für Materialforschung und Prüfung)
- 2) Das Steuervolumen ist das Volumen, das verschoben werden muss, um den kompletten Messbereich zu durchfahren.

- Korrekturfaktor bei Sonderwerkstoffen (bei Tantal, Alloy: 1,5; bei PTFE: 1,8)
- Korrekturfaktor für Füllöl
- Einfluss der Umgebungstemperatur $TK_{Umg.}$ am Druckmessumformer (thermische Änderung von Nullsignal und Spanne)

Die Kalibriertemperatur des Druckmittlersystems beträgt 20 °C. Diese muss bei der Berechnung von der jeweiligen Prozess- oder Umgebungstemperatur abgezogen werden.

Der $TK_{Prozess}$ -Druckmittler ist in den Tabellen in Kapitel "Maße und Gewichte" dieser Betriebsanleitung aufgeführt. Der Korrekturfaktor für das Füllöl ist in Kapitel "Einfluss der Komponenten" aufgeführt. Die thermische Änderung von Nullsignal und Spanne ist in Kapitel "Technische Daten" des Differenzdruckmessumformers angegeben.

Abschließend sind die jeweils berechneten Temperaturfehler von Druckmessumformer und Druckmittler geometrisch zu addieren.

Beispiel für Druckmittler einseitig

- Prozesstemperatur: 100 °C
- Flanschdruckmittler DN 80 PN 40 mit Tubus 50 mm
- TK Prozess Flanschdruckmittler: 1,34 mbar/10K (siehe Kapitel "Anhang" dieser Anleitung)
- Kapillarlänge: 4 m
- Füllöl Silikon: Korrekturfaktor 1
- Membranwerkstoff: Tantal, Korrekturfaktor 1,5
- Umgebungstemperatur TU: 40 °C

ΔT Prozesstemperatur-Referenztemperatur Druckmittler
 = 100 °C - 20 °C = 80 K

$TK_{Kapillare} = 0,3 \text{ mbar}/(10K \cdot 1 \text{ m})$

ΔT Umgebungstemperatur-Referenztemperatur Kapillare
 = 40 °C - 20 °C = 20 K

Fehlerberechnung

$\Delta p_{Druckmittler} = (1,34 \text{ mbar}/10K) \cdot 80K = 10,72 \text{ mbar}$

Korrekturfaktor Membranwerkstoff = 10,72 mbar • 1,5 = 16,08 mbar

$\Delta p_{Kapillare} = (0,3 \text{ mbar}/10K \cdot 1 \text{ m}) \cdot 20K \cdot 4 \text{ m} = 2,4 \text{ mbar}$

$\Delta p_{Gesamt} = 16,08 \text{ mbar} + 2,4 \text{ mbar} = 18,48 \text{ mbar}$

Der Gesamttemperatureinfluss des einseitigen Druckmittlers beträgt also 18,48 mbar

5 Montieren

Eignung für die Prozessbedingungen

5.1 Einsatzbedingungen

Beachten Sie unbedingt vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb, dass sowohl der Druckmessumformer als auch Druckmittler hinsichtlich Messbereich, Ausführung und Werkstoff geeignet für die Prozessbedingungen ausgewählt wurden. Die Belastungsgrenzen sind einzuhalten, um die spezifizierte Messgenauigkeit sicherzustellen.



Vorsicht:

Bei gefährlichen Messstoffen wie z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die jeweils bestehenden einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

Prozess- und Umgebungstemperatur

Beachten Sie hinsichtlich Prozess- und Umgebungstemperatur folgende Punkte:

- Differenzdruckmessumformer so montieren, dass die zulässigen Prozess- und Umgebungstemperaturgrenzen weder unter- noch überschritten werden
- Dabei Einfluss von Konvektion und Wärmestrahlung berücksichtigen
- Bei der Auswahl der Druckmittler Druck- und Temperaturfestigkeit der Fittings und Flansche sicherstellen
- Hierzu Werkstoff und Druckstufe geeignet auswählen
- Temperatureinflüsse gering zu halten, deshalb Montage so, dass Plus- und Minusseite gleiche Umgebungstemperaturen haben



Vorsicht:

Bei einer Oberflächentemperatur des Behälter > 100 °C wird die Elektronik des VEGADIF 85 unzulässig erwärmt. Dies kann zu Schäden oder einem Ausfall der Elektronik führen.

Um das zu vermeiden, ist der Behälter in geeigneter Weise zu isolieren.

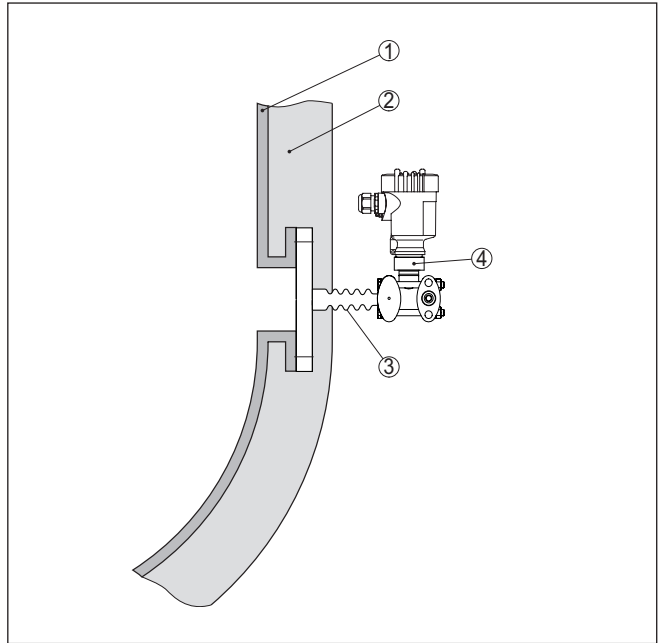


Abb. 2: Empfohlene Behälterisolation bei Druckmittler ohne Kühlstrecke (Länge 100 mm)

- 1 Behälterwand
- 2 Behälterisolation
- 3 Temperatorkoppler
- 4 VEGADIF 85

Falls eine geeignete Isolation des Behälters nicht möglich ist, Druckmittler mit Kühlstrecke (Länge 150 mm) einsetzen.

5.2 Sauerstoffanwendungen

Sauerstoffanwendungen

Sauerstoff und andere Gase können explosiv auf Öle, Fette und Kunststoffe reagieren, so dass unter anderem folgende Vorkehrungen getroffen werden müssen:

- Alle Komponenten der Anlage, wie z. B. Messgeräte, müssen gemäß den BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung)-Anforderungen für Sauerstoffanwendungen öl- und fettfrei gereinigt sein
- Bei Sauerstoffanwendungen bestimmte maximale Temperaturen und Drücke dürfen nicht überschritten werden, siehe Kapitel "Technische Daten" und "Druckmittler bei Vakuumanwendungen", dabei zusätzlich Dichtungswerkstoff berücksichtigen



Gefahr:

Geräte für Sauerstoffanwendungen dürfen erst unmittelbar vor der Montage aus der PE-Folie ausgepackt werden. Nach Entfernen des Schutzes für den Prozessanschluss ist die Kennzeichnung "O2"

auf dem Prozessanschluss sichtbar. Jeder Eintrag von Öl, Fett und Schmutz ist zu vermeiden. Explosionsgefahr!

5.3 Hinweise zur Handhabung

- Geräte vor grober Verschmutzung und starken Schwankungen der Umgebungstemperatur schützen
- Messsystem zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen bis zur Montage in der Werksverpackung lassen
- Bei der Entnahme aus der Werksverpackung und bei Montage mechanische Beschädigungen und Verformungen der Membran durch besondere Vorsicht verhindern
- Druckmessumformer nicht an Kapillarleitung tragen
- Kapillarleitungen nicht knicken. Knickstellen bedeuten Leckagegefahr und Gefahr der Erhöhung der Einstellzeit
- Versiegelte Füllschrauben am Druckmittler bzw. am Druckmessumformer niemals lösen
- Die Druckmittlermembran nicht beschädigen; Kratzer auf der Druckmittlermembran (z. B. von scharfkantigen Gegenständen) sind Hauptangriffstellen für Korrosion

5.4 Montagehinweise

Abdichtung

- Zur Abdichtung sind geeignete Dichtungen auszuwählen
- Bei der Flanschmontage Dichtung mit genügend großem Innendurchmesser verwenden und die Dichtung zentrisch einlegen; Membranberührungen führen zu Messabweichungen
- Bei Einsatz von Elastomer- bzw. PTFE-Dichtungen, Vorschriften des Dichtungsherstellers, insbesondere hinsichtlich Anzugsmoment und Setzzyklen beachten

Verlegung der Kapillare

- Schwingungsfrei verlegen, um zusätzliche Druckschwankungen zu vermeiden
- Nicht in der Nähe von Heiz- oder Kühlleitungen verlegen
- Bei kälteren bzw. wärmeren Umgebungstemperaturen isolieren
- Biegeradius der Kapillare ≥ 30 mm

6 Instandhalten und Störungen beseitigen

6.1 Instandhalten

Wartung

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

Bei manchen Anwendungen können Füllgutanhaftungen an der Trennmembran das Messergebnis beeinflussen. Treffen Sie deshalb je nach Anwendung Vorkehrungen, um starke Anhaftungen und insbesondere Aushärtungen zu vermeiden.



Vorsicht:

Trennmembran auf keinen Fall mechanisch mit festen Gegenständen wie Werkzeugen reinigen! Dies kann zu Schäden an der Membran und Austreten von Füllöl führen.

Reinigen

Ggf. ist die Trennmembran mit weichem Pinsel/Bürste und geeignetem Reinigungsmittel zu reinigen. Hierbei ist die Beständigkeit der Werkstoffe gegenüber der Reinigung sicherzustellen. Die Vielfalt der Anwendungen von Druckmittlern erfordert spezielle Reinigungshinweise für jede Anwendung. Fragen Sie hierzu unsere für Sie zuständige Vertretung.

7 Anhang

7.1 Technische Daten

Werkstoffe

Membran	316L, 316L goldbeschichtet, Alloy C276 (2.4819), Tantal, PTFE-Folie auf 316L, Inconell 600, Superduplex (1.4410)
Flansche	316L
Kapillare	316Ti
Schutzschlauch für Kapillare	316L
Dichtung Niederdruckseite	PTFE

Prozessbedingungen

Max. Prozessdruck, max. Prozesstemperatur	siehe Betriebsanleitung des jeweiligen Sensors
---	--

Prozessbedingungen bei Sauerstoffanwendungen

Max. Prozesstemperatur	Max. Sauerstoffdruck
+60 °C	50 bar
>+60 °C bis 100 °C	30 bar
>+100 °C bis 175 °C	25 bar

Prozessbedingungen - mechanisch

Für die Prozessbedingungen sind zusätzlich die Angaben auf dem Typschild zu beachten. Es gilt der jeweils betragsmäßig niedrigste Wert.

Vibrationsfestigkeit³⁾

Ausführung	Gehäuse	Vibrationsfestigkeit
Druckmessumformer senkrecht oder waagrecht	Kunststoffgehäuse	4M5 (1 g)
	Aluminiumgehäuse	
	Edelstahlgehäuse	4M3 (0,5 g)

Schockfestigkeit⁴⁾

Ausführung	Gehäuse	Schockfestigkeit
Druckmessumformer senkrecht oder waagrecht	Kunststoffgehäuse	6M4 (10 g/11 ms, 30 g/6 ms, 50 g/2,3 ms)
	Aluminiumgehäuse	
	Edelstahlgehäuse	

7.2 Druckmittler bei Vakuumanwendungen

Ein Druckmittler ist zum Medium hin mit einer metallischen Membran abgeschlossen. Der Innenraum zwischen Membran und Sensorelement ist vollständig mit einer Druckübertragungsflüssigkeit

3) Prüfablauf nach IEC 60068-2-6 (5 ... 200 Hz), Klassifizierung gemäß IEC 60721-3-4

4) Geprüft gemäß IEC 60068-2-27, Klassifizierung gemäß IEC 60721-3-6

gefüllt.

Bei abnehmendem Druck sinkt die Siedetemperatur der Druckübertragungsflüssigkeit. So können bei Druckwerten $< 1 \text{ bar}_{\text{abs}}$ je nach Temperatur Gasteilchen frei werden, die in der Druckübertragungsflüssigkeit gelöst sind. Sie wird damit kompressibel, was zu Messwertverfälschungen führt. Deshalb können Druckmittlersysteme je nach Druckübertragungsflüssigkeit, Prozesstemperatur und Druckwert im Vakuum nur eingeschränkt eingesetzt werden. Um den Einsatzbereich zu erweitern, bieten wir optional einen sogenannten Vakuumservice an.

Die folgenden Grafiken zeigen typische Einsatzbereiche für unterschiedliche Druckübertragungsflüssigkeiten. Die Kennlinien sind beispielhaft und können je nach Prozessanschluss und Membranwerkstoff auch abweichend davon verlaufen.

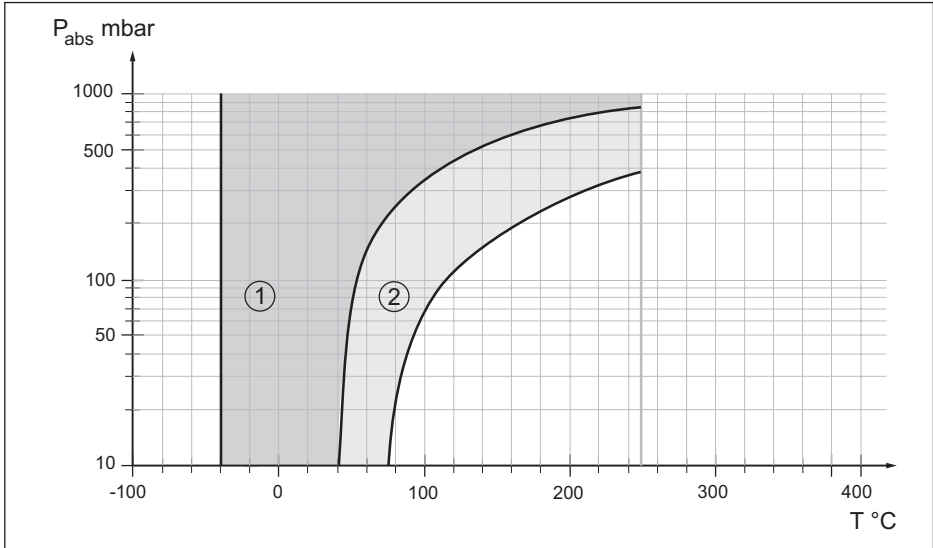


Abb. 3: Einsatzbereich für Silikonöl VE 2.2, KN 2.2

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice

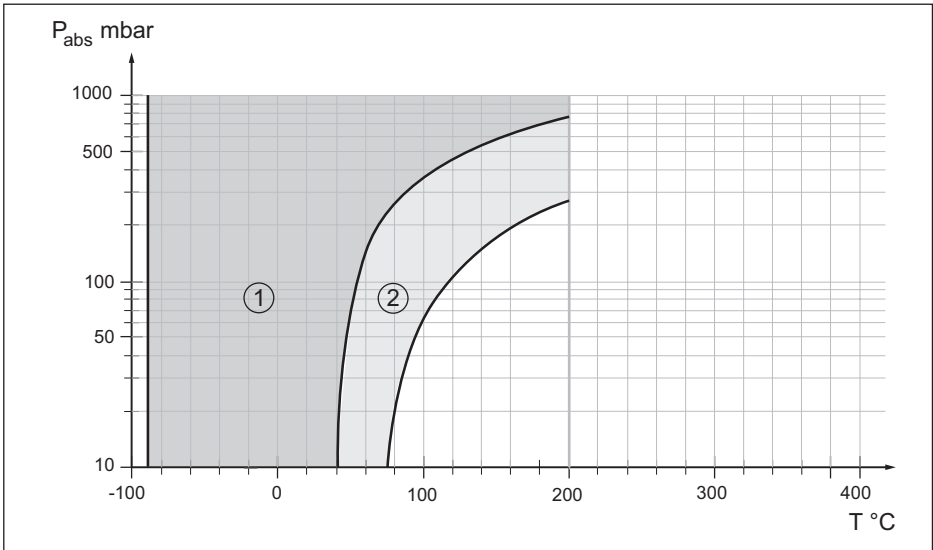


Abb. 4: Einsatzbereich für Silikonöl KN 17

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice

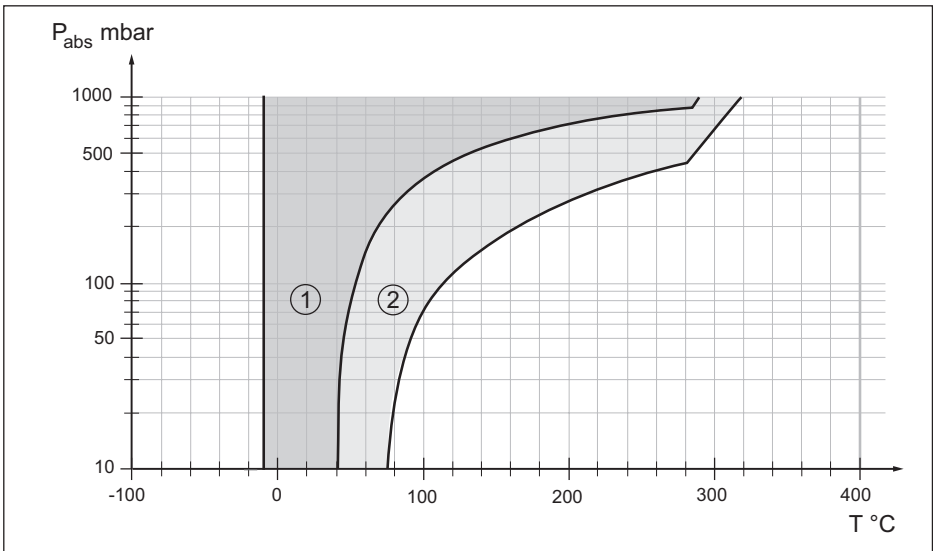


Abb. 5: Einsatzbereich für Hochtemperaturöl VE 32, KN 32

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice

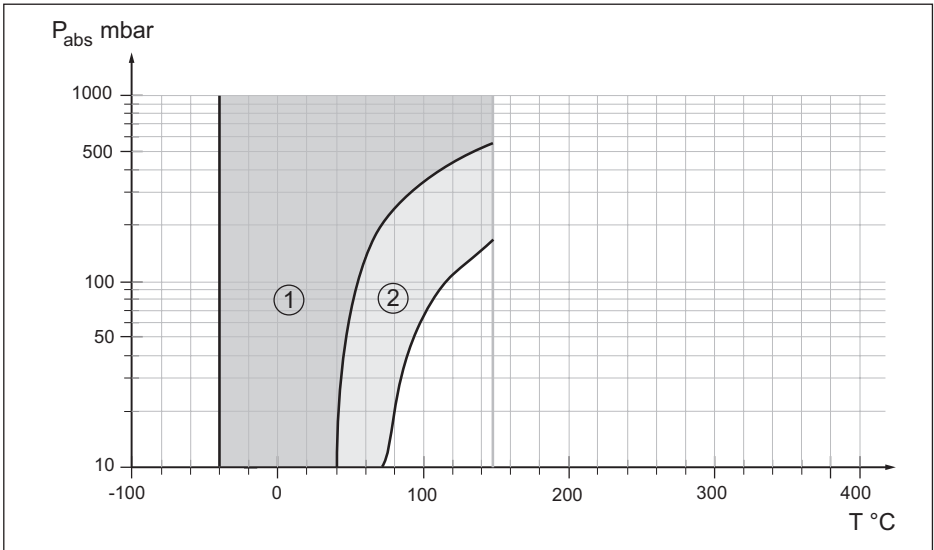


Abb. 6: Einsatzbereich für Halocarbonöl KN 21

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice

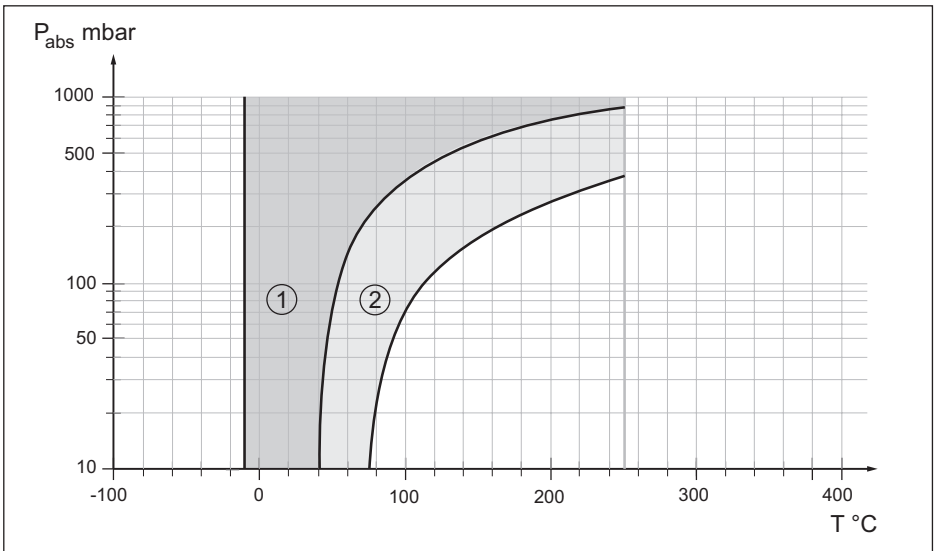


Abb. 7: Einsatzbereich für medizinisches Weißöl KN 92

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice

54851-DE-220907

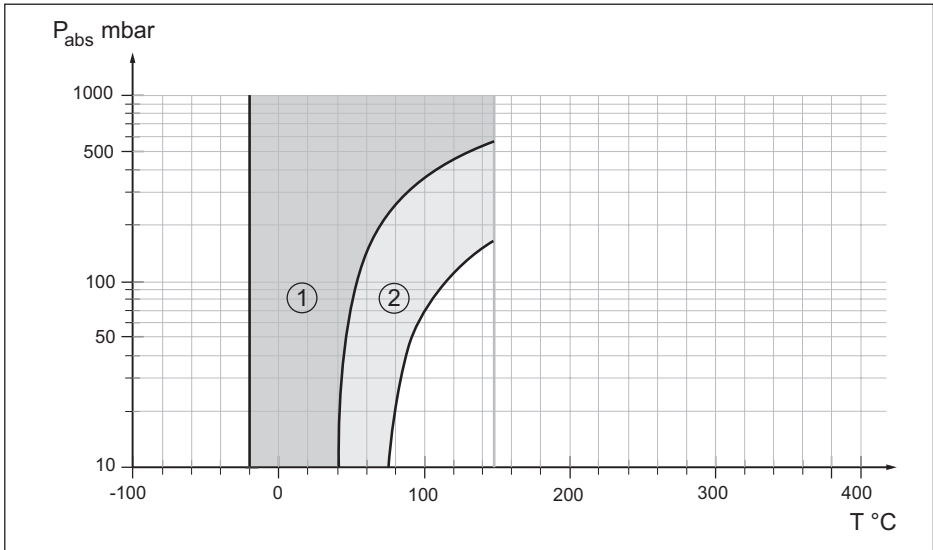


Abb. 8: Einsatzbereich für Neobee M-20 KN 59

- 1 Standarddruckmittler
- 2 Druckmittler mit Vakuumservice

7.3 Maße

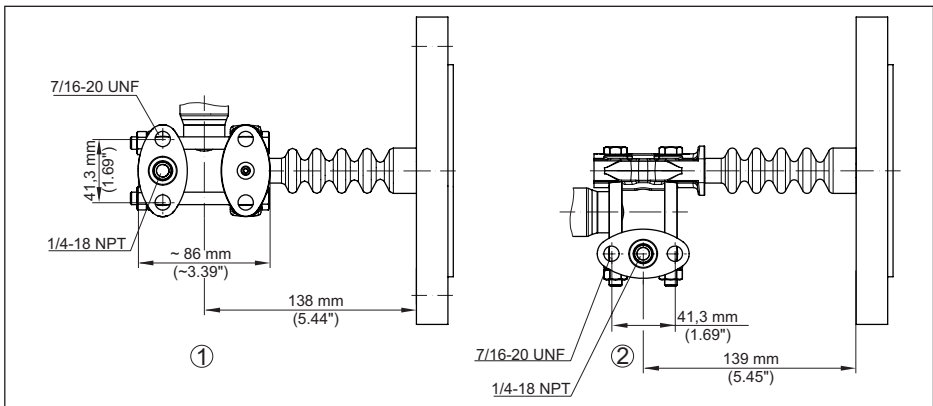


Abb. 9: Prozessanschluss mit Druckmittler einseitig. Maß L je nach Ausführung 100 mm oder 150 mm. Anschluss der Minusseite über 1/4-18 NPT, Montage über 7/16-20 UNF, Anschluss der Plusseite siehe folgende Tabellen.

- 1 Druckmessumformer senkrecht (100 mm)
- 2 Druckmessumformer waagrecht (100 mm)

In den folgenden Tabellen sind neben den Abmessungen die typischen Werte für den Temperaturkoeffizienten "TK Prozess" aufgeführt. Die Werte gelten für Silikonöl und das Membranmaterial 316L. Für andere Füllöle sind diese mit dem TK-Korrekturfaktor des entsprechenden Füllöls zu multiplizieren.

Der angegebene Nenndruck gilt für den Druckmittler. Der maximale Druck für die gesamte Messeinrichtung ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten.

In den Tabellen sind die Gewichte der Druckmittler angegeben. Für das Gewicht des Transmitters siehe auch "Maße und Gewichte" in der Betriebsanleitung VEGADIF 85.

Bei den folgenden Zeichnungen handelt es sich um Prinzipszeichnungen. Die tatsächlichen Maße des Druckmittlers können von diesen Maßen abweichen.

EN-Flansche, Anschlussmaße gemäß EN 1092-1

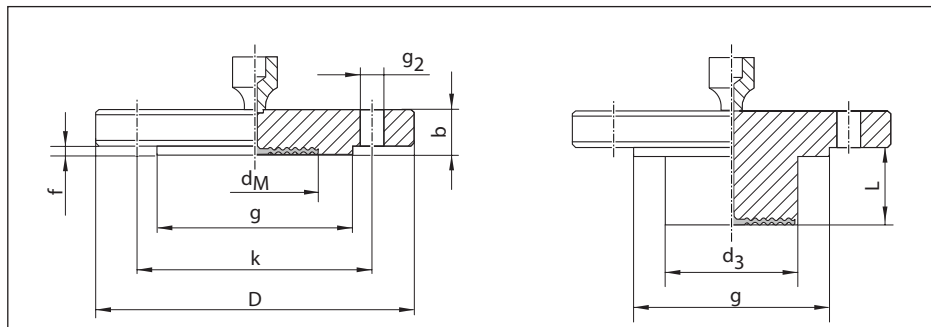


Abb. 10: Prozessanschluss VEGADIF 85 mit Druckmittler einseitig, Plusseite EN-Flansch mit und ohne Tubus, 316L

Ausführung	Nenn-durchmesser	Nenn-druck	Form	Durchmesser D [mm]	Dicke b [mm]	Dichtleiste g [mm]	Tubuslänge L [mm]	Tubus-durchmesser d3 [mm]
EJ	DN 50	PN 40	B1	165	20	102	-	-
FD	DN 50	PN 40	B1	165	20	102	50	48,5
BW	DN 80	PN 40	B1	200	24	138	-	-
FJ	DN 80	PN 40	B1	200	24	138	50	76

Ausführung	Anzahl Schraublöcher	Durchmesser Schraublöcher g2 [mm]	Lochkreis Schraublöcher k [mm]	max. Membrandurchmesser dM [mm]	TK Umgebung [mbar/10K]	TK Prozess [mbar/10K]	Gewicht Flansch [kg (lb)]
EJ	4	18	125	58	+1,70	+1,20	3,0 (6.62)
FD	4	18	125	47	-	-	4,3 (9.48)
BW	8	18	160	89	+0,21	+0,25	5,2 (11.47)
FJ	8	18	160	72	+1,06	+1,34	6,2 (13.67)

ASME-Flansche, Anschlussmaße gemäß B16.5, Dichtleiste RF

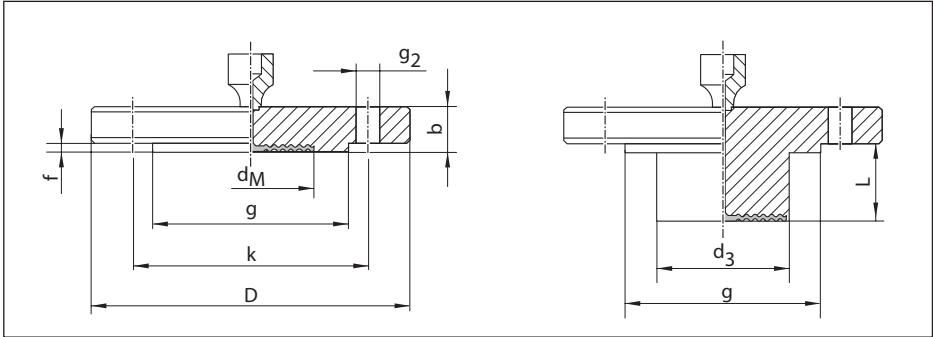


Abb. 11: Prozessanschluss VEGADIF 85 mit Druckmittler einseitig, Plusseite ASME-Flansch mit und ohne Tubus, 316/316L

Ausführung	Nenn-durchmesser ["]	Class [lb]/ [sq.in]	Durchmesser D [in]	Dicke b [in]	Dichtleiste g [in]	Tubuslänge L [in]	Tubus-durchmesser d3 [in]
F5	2	150	6	0.75	3.62	-	-
FS	3	150	7.5	0.94	5	-	-
EW	3	150	7.5	0.94	5	2	2.99

Ausführung	Anzahl Schraublöcher	Durchmesser Schraublöcher g2 [in]	Lochkreis Schraublöcher k [in]	max. Membrandurchmesser dM [in]	TK Umgebung [mbar/10K]	TK Prozess [mbar/10K]	Gewicht [kg (lb)]
F5	4	0.75	4.75 (120,5)	2.05	+1.70	+1.20	2.6 (5.73)
FS	4	0.75	6 (152,5)	3.15	+0.21	0.25	5.1 (11.25)
EW	4	0.75	6 (152,5)	2.83	+1.06	+1.34	6 (13.23)

7.4 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站www.vega.com。

7.5 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.



Druckdatum:

VEGA

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022



54851-DE-220907

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com